

**Assembly, fitting and equipment for connecting electrical devices, especially electric starters.****Publication number:** ES2076075**Publication date:** 1995-10-16**Inventor:** VEGA QUIJADA ALONSO (ES); FARRES LLENAS JUAN (ES)**Applicant:** VEGA Y FARRES S A (ES)**Classification:****- international:** **H02B1/052; H01H71/08; H01H89/06; H02B1/015;**  
H01H71/08; H01H89/06; (IPC1-7): H01R9/00**- European:** H02B1/052**Application number:** ES19930001118 19930525**Priority number(s):** ES19930001118 19930525**Also published as:**

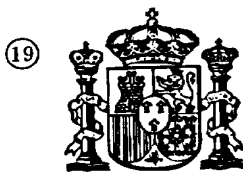
ES2076075R (R)

[Report a data error here](#)**Abstract of ES2076075**

Assembly, fitting and equipment for connecting electrical devices, especially electric starters. Assembly for connecting electrical devices, especially electric starters, whose electrical devices include means of connection and connecting terminals, whose assembly comprises a mounting base 3 and means of connection 15. This base 3 includes means of connection 4a, 4b, standard fastening elements 5, 6. It is characterized by including means of moving 7, 8, 9, 10, 11 at least one of the standard fastening elements 6. The means of connection 15 include electrical insulating elements 16 and conductors 17a, 17b, 17c. They are characterized by having grooves 18a, 18b, 18c in which the conductors 17a, 17b, 17c are housed, with the connecting ends of these conductors projecting out. Facilitates the operations of fitting electrical devices, especially electric starters.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 N.º de publicación: **ES 2 076 075**

21 Número de solicitud: 9301118

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: H01R 9/00

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación: 25.05.93

43 Fecha de publicación de la solicitud: 16.10.95

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
16.10.95

71 Solicitante/s: **Vega y Farres, S.A.**  
C. de Lluís Millet, 58-60,  
Esplugues de Llobregat, Barcelona, ES

72 Inventor/es: **Vega Quijada, Alonso y  
Farres Llenas, Juan**

74 Agente: **Ponti Grau, Ignacio**

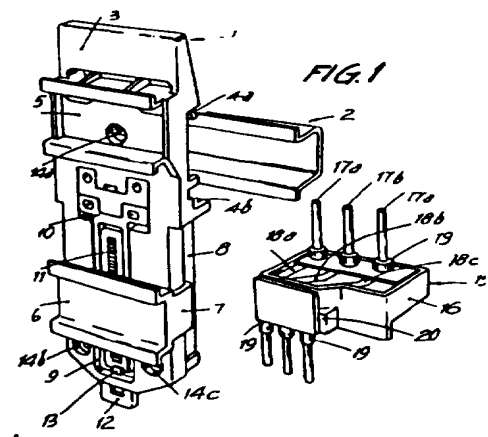
54 Título: **Conjunto, montaje y equipo para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos.**

57 Resumen:

Conjunto, montaje y equipo para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos.

Conjunto para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos, cuyos dispositivos eléctricos comprenden medios de acoplamiento y bornes de conexión, cuyo conjunto comprende una base de sujeción (3) y medios de conexión (15). Dicha base (3) comprende, medios de acoplamiento (4a, 4b), elementos de sujeción normalizado (5, 6). Se caracteriza porque comprende medios de desplazamiento (7, 8, 9, 10, 11) de por lo menos uno de los elementos de sujeción (6) normalizado. Los medios de conexión (15) comprenden elementos electroaislantes (16) y conductores (17a, 17b, 17c) eléctricos. Se caracterizan porque presentan ranuras (18a, 18b, 18c) en las que se alojan los conductores (17a, 17b, 17c), sobresaliendo los extremos de conexión de dichos conductores.

Facilita las maniobras de montaje de dispositivos eléctricos y especialmente arrancadores eléctricos.



## DESCRIPCION

Conjunto, montaje y equipo para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos.

La presente invención se refiere a un conjunto, montaje y equipo para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial para arrancadores eléctricos.

Dichos arrancadores eléctricos comprenden un elemento de protección magnetotérmica en conexión con contactores eléctricos y son de amplia aplicación para cuadros de maniobra de maquinaria.

**Antecedentes de la invención**

Todas las instalaciones eléctricas comportan el montaje de dispositivos que bien pueden ser de protección, bien de maniobra o bien de control y regulación, conectados entre sí mediante conductores, cables o pletinas.

Dichos dispositivos presentan unos sistemas de fijación rápida sobre una pletina que presenta una sección transversal o perfil definido mediante la norma alemana DIN 46277/3, cuyo perfil comprende una base sobre la que se asientan dos L invertidas, dispuestas de forma que sus extremos cortos conformen dos alas, a modo de prolongaciones, situadas en diferente plano, a dicha base. Dicho perfil, que denominaremos perfil DIN, está reconocido y aceptado internacionalmente y una gran mayoría de dispositivos, presentan medios de sujeción o anclaje para su fijación a dicho perfil DIN.

Un elemento importante en las instalaciones industriales son los dispositivos eléctricos denominados arrancadores eléctricos que comprenden un interruptor automático magnetotérmico omnipolar conectado a uno o más contactores eléctricos que conforman maniobras eléctricas tales como inversores, arrancadores estrella-triángulo u otros dispositivos arrancadores eléctricos.

Las conexiones entre los diferentes elementos que componen el arrancador se efectúan, por lo general, mediante conductores eléctricos independientes, protegidos mediante cubiertas de material electroaislante como el PVC, polietileno, etc., que se conectan a los bornes de conexión correspondientes de cada contactor eléctrico.

Los diferentes dispositivos eléctricos (contactores, interruptores, etc.) están diseñados y realizados según normas reconocidas, de entre las que caben destacar:

- Norma UNE 20.109-81 (1R).
- Norma UNE 20.115-78 (1), equivalente a las normas internacionales CEI 292-1 (1969) y CEI 292-1A (1971).
- Norma UNE 20.115-75 (2), equivalente a la norma internacional CEI 292-2 (1970).
- Norma EN (Norma Europea) 60.034 Part 5, equivalente a la norma internacional CEI 34-5 (1981) ed. 2.
- Norma CEI 158-1 (1970) ed. 2 y su actualización según CEI 947-4 (prevista para 1.994).

- Normas CEI 337-1 (1970) ed. 1 y CEI 337-2 (1972) ed. 1.

Los dispositivos realizados según dichas normas, presentan características similares, como por ejemplo la disposición común de los bornes de conexión, lo que implica una realización común de las múltiples conexiones.

Para el montaje de dichos arrancadores se sitúa el interruptor magnetotérmico en un perfil DIN, se disponen las conexiones mediante la preparación de segmentos de conductores de cobre con envoltentes protectoras, con los extremos descubiertos, se sitúan los diferentes contactores en los restantes perfiles DIN (normalmente situados en posiciones inferiores al del interruptor) y se procede a la conexión de los conductores en los bornes correspondientes.

Uno de los inconvenientes que se presenta en el momento de realizar las conexiones entre los diferentes dispositivos que comprenden los arrancadores, viene motivado por el reducido espacio de que se dispone para efectuar las mismas. Dicha reducción de espacio motiva que las operaciones de conexionado resulten de difícil maniobrabilidad y manipulación.

Otro inconveniente consiste en que deben cortarse los cables a la medida adecuada, para a continuación extraer la funda aislante de los extremos de dichos cables y preparar dichos extremos, mediante el acoplamiento a los mismos de terminales de conexión o punteras, todo ello realizado según las vigentes normas de seguridad. Estas operaciones comportan un elevado tiempo de realización.

Asimismo dichas conexiones deben cumplir una serie de requisitos de seguridad que comprenden entre otros, condiciones sobre distancias de aislamiento de los conductores, secciones nominales de los conductores, etc. Dichos requisitos representan un inconveniente adicional en la realización de las conexiones, inconveniente que repercute negativamente en el tiempo de realización de las mismas. También se presenta otro inconveniente adicional, en la posterior manipulación de las conexiones ya realizadas. Dicho inconveniente se presenta en el momento de efectuar modificaciones sobre las conexiones ya existentes y que obliga a realizar un seguimiento previo de las conexiones para identificar el o los circuitos a manipular, con la consecuente dificultad de identificación de los circuitos eléctricos.

Para solventar dicho inconveniente se idearon las bases o placas de montaje, que presentando medios de sujeción de dichas placas a pletinas con perfil DIN, permiten el montaje a diferentes niveles de los dispositivos conectados entre sí. Dichas placas presentan diferentes perfiles DIN, dispuestos a distancias adecuadas según las diferentes medidas de los dispositivos y de los diferentes diseños de los fabricantes. Asimismo también existen bases y placas de montaje que comprenden un perfil DIN fijo y el resto de perfiles DIN que se pueden fijar en diferentes posiciones mediante tornillos autorroscantes.

Ello permite situar los perfiles DIN a diferentes distancias del perfil DIN fijo y de los otros perfiles DIN de la placa de montaje.

Con dichas bases o placas de montaje se resolvían los problemas de realizaciones diferentes

de los dispositivos.

Sin embargo dichas realizaciones de bases o placas de montaje, presentan problemas e inconvenientes, de entre los que caben destacar:

- Una vez montados los dispositivos en los perfiles DIN, no existe acceso a los tornillos autorroscantes que fijan dichos perfiles, con lo cual, si se desea modificar la distancia entre los dispositivos, se debe proceder a desmontar dichos dispositivos para acceder a los tornillos y poder efectuar el desplazamiento de los perfiles correspondientes. Las bases o placas de montaje solo se pueden fijar a pletinas que presente perfil DIN.

- Las conexiones entre los bornes de conexión de los dispositivos se deben continuar efectuando mediante conductores flexibles o rígidos, cuya preparación se debe realizar con anterioridad.

### Descripción de la invención

Para solventar los inconvenientes descritos anteriormente se ha ideado un conjunto para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial para arrancadores eléctricos.

Los dispositivos eléctricos comprenden medios de acoplamiento a un elemento de sujeción normalizado y bornes de conexión.

Dicho conjunto comprende una base o placa de sujeción de los diferentes dispositivos y medios de conexión entre los diferentes dispositivos.

La base o placa de sujeción comprende a su vez medios de acoplamiento al elemento de sujeción normalizado y una pluralidad de elementos de sujeción normalizado para el acoplamiento de los diferentes dispositivos eléctricos.

Dicha base o placa se caracteriza porque comprende medios de desplazamiento de por lo menos uno de los elementos de sujeción normalizado.

Ello permite obtener diferentes posiciones entre los diferentes dispositivos eléctricos dispuestos en el conjunto.

Ventajosamente, los medios de desplazamiento de los elementos de sujeción normalizados comprenden un carril de deslizamiento, medios de enclavamiento, medios de liberación de los medios de enclavamiento y un elemento elástico, dispuestos de tal modo que los medios de enclavamiento presenten dos posiciones, una posición que permite el desplazamiento de los elementos de sujeción normalizados en un solo sentido y otra posición que permite el desplazamiento libre de dichos elementos de sujeción normalizados.

Dichos medios de desplazamiento facilitan las maniobras de instalación, acoplamiento, desinstalación y desacoplamiento entre los diferentes dispositivos eléctricos.

Preferentemente, los medios de liberación de los medios de enclavamiento comprenden elementos salientes dispuestos en los medios de acoplamiento de tal modo que conjuntamente con los medios elásticos permite el acoplamiento con un elemento de sujeción normalizado.

Ello permite que el elemento elástico de los medios de desplazamiento sea a la vez elemento elástico de los medios de enclavamiento.

Según una realización preferida, los medios de

sujeción normalizados se corresponden con el descrito según la norma DIN 46277/3.

Dicha realización permite el uso de dicho conjunto para multitud de dispositivos eléctricos conocidos.

Otra realización del conjunto comprende orificios para su sujeción mediante tornillos o similares.

Mediante dichos orificios, el conjunto se puede instalar con independencia de la existencia o no de elementos de sujeción.

Según una realización preferida, los medios de conexión del conjunto, que comprenden una pluralidad de elementos electroaislantes y una pluralidad de conductores eléctricos, se caracterizan porque los elementos electroaislantes presentan ranuras en las que se alojan la pluralidad de conductores, sobresaliendo los extremos de conexión de dichos conductores, y siendo configuradas las citadas ranuras de tal modo que los extremos de conexión de los conductores quedan dispuestos en la posición del borne correspondiente del dispositivo eléctrico a conectar.

Ello permite una fácil conexión y desconexión entre los diferentes dispositivos, sin necesidad de preparar cables y terminales conectores.

Preferentemente, el conjunto de elementos electroaislantes están solidarizados entre sí formando un bloque de conexión, disminuyéndose la presencia de elementos sueltos e independientes durante las conexiones.

Ventajosamente, el bloque de conexión presenta una ranura libre para el paso de conductores auxiliares de conexión, lo que permite el correcto aislamiento de conductores para posibles conexiones auxiliares.

Según otra realización preferida, el bloque de conexión presenta configuraciones normalizadas para la conexión entre dispositivos de corte automático omnipolar y contactores eléctricos.

También es objeto de esta invención, el montaje de una pluralidad de dispositivos eléctricos dispuestos sobre el conjunto de la invención.

Dicho montaje se caracteriza porque uno de los dispositivos se sitúa en un elemento de sujeción normalizado, inmóvil con respecto a la placa y los demás dispositivos eléctricos, conectados entre sí, se sitúan en los medios de sujeción desplazables, y la conexión entre los bornes del dispositivo situado en el elemento de sujeción normalizado inmóvil y los demás dispositivos eléctricos se realiza mediante el bloque de conexión.

El referido montaje permite la conexión de diferentes dispositivos eléctricos, con independencia del modelo, marca o tipo.

Preferentemente, los dispositivos eléctricos conectados entre sí y situados en los medios de sujeción desplazables, están conectados entre sí mediante otros bloques de conexión, obteniéndose unas conexiones rápidas entre los diferentes dispositivos eléctricos.

Otro objeto de la invención es un equipo de arrancador eléctrico que comprende un dispositivo de corte automático magnetotérmico omnipolar y una pluralidad de contactores eléctricos conectados entre sí, dispuestos en uno cualquiera de los conjuntos descritos en la invención y según

uno cualquiera de los montajes descritos en la invención.

Dicho equipo se caracteriza porque el dispositivo de corte automático magnetotérmico omnipolar se dispone en el elemento de sujeción normalizado fijo y los demás contactores se disponen en los elementos de sujeción normalizados desplazables.

Ventajosamente, el equipo comprende dos contactores eléctricos conectados entre sí de tal modo que conectan sus bornes en inversión.

Otras realizaciones comprenden dos contactores eléctricos conectados en paralelo o tres contactores eléctricos conectados en estrella-triángulo.

Dichas realizaciones permiten ejecutar fácilmente, diferentes equipos de arrancadores para maquinaria en general.

#### Breve descripción de los dibujos

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se describe un caso práctico de realización del conjunto para el montaje de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos objeto de la invención.

En dichos dibujos la figura 1 es una vista en perspectiva de una pletina de sujeción y un conjunto según el objeto de la invención.

La figura 2 es un detalle de una vista de las conexiones entre los extremos del elemento de conexión y los bornes de un dispositivo eléctrico.

La figura 3 es una vista lateral seccionada de un arrancador eléctrico instalado en el conjunto de la figura 1.

La figura 4 es la misma vista del equipo de la figura 3, durante la maniobra de desinstalación.

#### Descripción de una realización preferida

Según puede verse en la figura 1, la realización del conjunto para la conexión de dispositivos eléctricos comprende un elemento 1, acoplable a una pletina 2, que presenta un perfil DIN.

Dicho elemento 1 comprende una base 3, en donde se sitúa, en su cara posterior, unos acoplamientos 4a, 4b a la pletina 2 y en su cara anterior, un soporte 5 con perfil DIN y solidario a dicha base 3, otro soporte 6 también con perfil DIN y con medios de sujeción 7 que permiten su deslizamiento a lo largo de unas guías 8 de la base 3.

La superficie de la base 3, a lo largo de la zona de deslizamiento del soporte 6, comprende una abertura 9 en donde se dispone una pieza 10, que comprende una cremallera 11, y un saliente 12 del extremo inferior de la base 3, para el desplazamiento de dicha pieza 10. Dicha abertura 9 comprende a su vez un nervio 13 que conjuntamente con el saliente 12, permiten realizar las maniobras para el bloqueo o desbloqueo del soporte 6.

A su vez la base 3 comprende tres orificios 14a, 14b, 14c para su fijación mediante tornillos o similares.

Otro elemento importante de dicho conjunto es el bloque 15 de conexión eléctrica que comprende un elemento electroaislante 16, con tres conductores eléctricos 17a, 17b, 17c, dispuestos sobre el elemento electroaislante 16. Dicho elemento electroaislante 16 presenta una pluralidad

de ranuras 18a, 18b, 18c que forman unas canaletas de conducción en donde se ubican los conductores 17a, 17b, 17c. Dichas ranuras 18a, 18b, 18c, permiten que los conductores mantengan la distancia de separación según las normas IEC 947 y UL 508, quedando definido un conjunto compacto.

Los dos extremos de cada uno de los conductores eléctricos 17a, 17b, 17c, sobresalen del bloque a través de sendos orificios 19.

Dicho bloque comprende además un canal 20 situado en la parte delantera para el paso de conductores auxiliares. Dicho canal está realizado de forma que se mantengan las distancias de aislamiento definidas en las referidas normas internacionales IEC 947 y UL 508.

El bloque de conexión, según puede apreciarse en la figura 2, está realizado de manera que los extremos de los conductores eléctricos 17a, 17b, 17c quedan dispuestos en la misma posición con respecto de los elementos de conexión 21 de cualquier dispositivo eléctrico.

Para el montaje e instalación de dispositivos eléctricos sobre el conjunto, se procede al acoplamiento de la base 3 en una pletina 2 que presenta un perfil DIN, estando dicha pletina fijada a una pared 22.

En la figura 3, se detalla el montaje e instalación de un arrancador formado por un interruptor automático magnetotérmico omnipolar 23 (grafiado a trazos) y un contactor eléctrico 24 (también grafiado a trazos).

El acoplamiento se realiza mediante la disposición de los medios de acoplamiento 4a, 4b en el perfil DIN de la pletina.

Los medios de acoplamiento 4a son fijos y los medios de acoplamiento 4b son desplazables, y presentan un muelle 25 que obliga a situar a dichos medios de acoplamiento 4b en su posición más próxima a los medios de acoplamiento 4a, permitiéndose así la sujeción de la base 3 a la pletina 2.

Una vez fijada la base, se procede a la colocación del interruptor automático 23 sobre el soporte 5 con perfil DIN, quedando así, dicho interruptor 23, fijado a la base 3.

Se conectan los extremos 17c del bloque de conexión 15 (en dicha figura 3, sólo se grafió el conductor 17c, pero la realización corresponde a los tres conductores 17a, 17b, 17c que sobresalen a través de los orificios 19 del bloque de conexión 15). con los bornes de conexión del interruptor automático 23, con lo que dicho bloque de conexión 15 queda fijado al interruptor 23.

Presionando el extremo 12 hacia abajo, libéramos, mediante la acción del muelle 25, la pieza 10 y consecuentemente la cremallera 11 establece contacto con la pequeña cremallera 26 situada en el soporte deslizante 6. La cremallera 11 y la cremallera 26 comprenden multitud de dientes de sierra dispuestos en sentidos opuestos, de forma que cuando dichas cremalleras 11 y 26 están en contacto (figura 3), permiten que el soporte 6 pueda ser desplazado en sentido vertical, aproximándolo hacia el soporte 5, e impidiendo el desplazamiento del soporte 6 en sentido contrario, con lo cual queda fijada la posición de dicho soporte 6 en relación con el soporte 5.

Sobre dicho soporte 6, que presenta también

el perfil DIN, se sitúa el contactor 24, y una vez acoplado a dicho soporte 6, se desplaza en sentido vertical, mediante el contacto de las dos cremalleras 11,26, aproximándolo hacia el bloque de conexión 15, hasta que los extremos de conexión de dicho bloque 15 encajen en los bornes de conexión del contactor 24, realizándose los ajustes necesarios para su correcta conexión.

Dicha maniobra representa una ventaja sobre los actuales métodos, dada la facilidad de realización de la misma. Además dicho conjunto, en caso de desmontaje o desinstalación de los componentes, presenta también la ventaja de la facilidad de desmontaje de sus componentes.

Tal como se grafía en la figura 4, para el desmontaje de las piezas, en este caso el contactor 24, basta con desconectar dicho contactor 24 del bloque de conexión 15. Se desplaza la pieza 12 hacia abajo y bloqueamos la pieza 10 con el nervio 13 de manera que la cremallera 11 no contacte con la cremallera 26, quedando en ese momento liberado, el desplazamiento del soporte 6, lo que

permite alejar el contactor 26 de la posición de conexión. Mediante una sencilla maniobra de desacoplamiento, se libera el contactor 24 del soporte 6, pudiéndose sustituir, por ejemplo, por otro dispositivo eléctrico, mediante las sencillas maniobras descritas anteriormente.

Dicho conjunto permite sustituir un dispositivo eléctrico por otro, con independencia del diseño, características y disposición de los elementos de contacto del mismo, dado que casi todos ellos se corresponden con medidas y diseños previamente normalizados.

En la presente memoria se ha descrito una realización concreta de la invención, a título de ejemplo, aunque el conjunto, montaje y equipo para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos, objeto de la invención es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, accesibles al experto en la materia, que se deben considerar comprendidas en el ámbito del concepto inventivo y de las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Conjunto para la conexión de dispositivos eléctricos, en especial arrancadores eléctricos, cuyos dispositivos eléctricos (23,24) comprenden medios de acoplamiento a un elemento de sujeción normalizado y bornes de conexión, cuyo conjunto comprende una base o placa de sujeción (3) de los diferentes dispositivos (23,24) y medios de conexión (15) entre los diferentes dispositivos (23,24), y cuya base o placa de sujeción (3) comprende a su vez medios de acoplamiento (4a,4b) al elemento de sujeción normalizado (2), una pluralidad de elementos de sujeción normalizado (5,6) para el acoplamiento de los diferentes dispositivos eléctricos (23,24), **caracterizado** por el hecho de que dicho conjunto (1) comprende medios de desplazamiento (7,8,9,10,11,26) de por lo menos uno de los elementos de sujeción (6) normalizado.

2. Conjunto según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios de desplazamiento de los elementos de sujeción (6) normalizados comprenden un carril (8,9,10) de deslizamiento, medios de enclavamiento (11,26), medios de liberación (12) de los medios de enclavamiento (11,26) y un elemento elástico (25), dispuestos de tal modo que los medios de enclavamiento (11,26) presenten dos posiciones, una posición que permite el desplazamiento de los elementos de sujeción (6) normalizados en un solo sentido y otra posición que permite el desplazamiento libre de dichos elementos de sujeción (6) normalizados.

3. Conjunto según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que los medios de liberación de los medios de enclavamiento (11,26) comprenden elementos salientes (12) dispuestos en los medios de acoplamiento (4b) de tal modo que conjuntamente con los medios elásticos (25) permite el acoplamiento con un elemento de sujeción (2) normalizado.

4. Conjunto según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que todos los medios de sujeción (2,5,6) normalizados se corresponden con el descrito según la norma DIN 46277/3.

5. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende orificios (14a,14b,14c) para su sujeción mediante tornillos o similares.

6. Conjunto según las reivindicaciones anteriores cuyos medios de conexión (15) comprenden una pluralidad de elementos electroaislantes (16) y una pluralidad de conductores (17a,17b,17c) eléctricos, **caracterizado** por el hecho de que los elementos electroaislantes (16) presentan ranuras (18a,18b,18c) en las que se alojan la pluralidad de conductores (17a,17b,17c), sobresaliendo los extremos de conexión de dichos conductores, y siendo configuradas las citadas ranuras (18a,18b,18c) de tal modo que los extremos de conexión de los conductores quedan dispuestos en la posición del borne (21) correspondiente del dispositivo eléctrico (23,24) a conectar.

7. Conjunto según la reivindicación 6, **carac-**

**terizado** por el hecho de que el conjunto de elementos electroaislantes (16) están solidarizados entre sí formando un bloque de conexión.

8. Conjunto según las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizado** por el hecho de que el bloque de conexión presenta una ranura libre (20) para el paso de conductores auxiliares de conexión.

9. Conjunto según las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** por el hecho de que el bloque de conexión (15) presenta configuraciones normalizadas para la conexión entre dispositivos de corte automático omnipolar (23) y contactores (24) eléctricos.

10. Montaje de una pluralidad de dispositivos eléctricos (23,24) sobre el conjunto (1,15) descrito según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que uno de los dispositivos (23) se sitúa en un elemento de sujeción (5) normalizado, inmóvil con respecto a la placa (3) y los demás dispositivos (24) eléctricos, conectados entre sí, se sitúan en los medios de sujeción (6) desplazables, y la conexión entre los bornes del dispositivo (23) situado en el elemento de sujeción (5) normalizado inmóvil y los demás dispositivos (24) eléctricos se realiza mediante el bloque de conexión (15).

11. Montaje según la reivindicación 10, **caracterizado** por el hecho de que los dispositivos (24) eléctricos conectados entre sí y situados en los medios de sujeción (6) desplazables, están conectados entre sí mediante otros bloques de conexión.

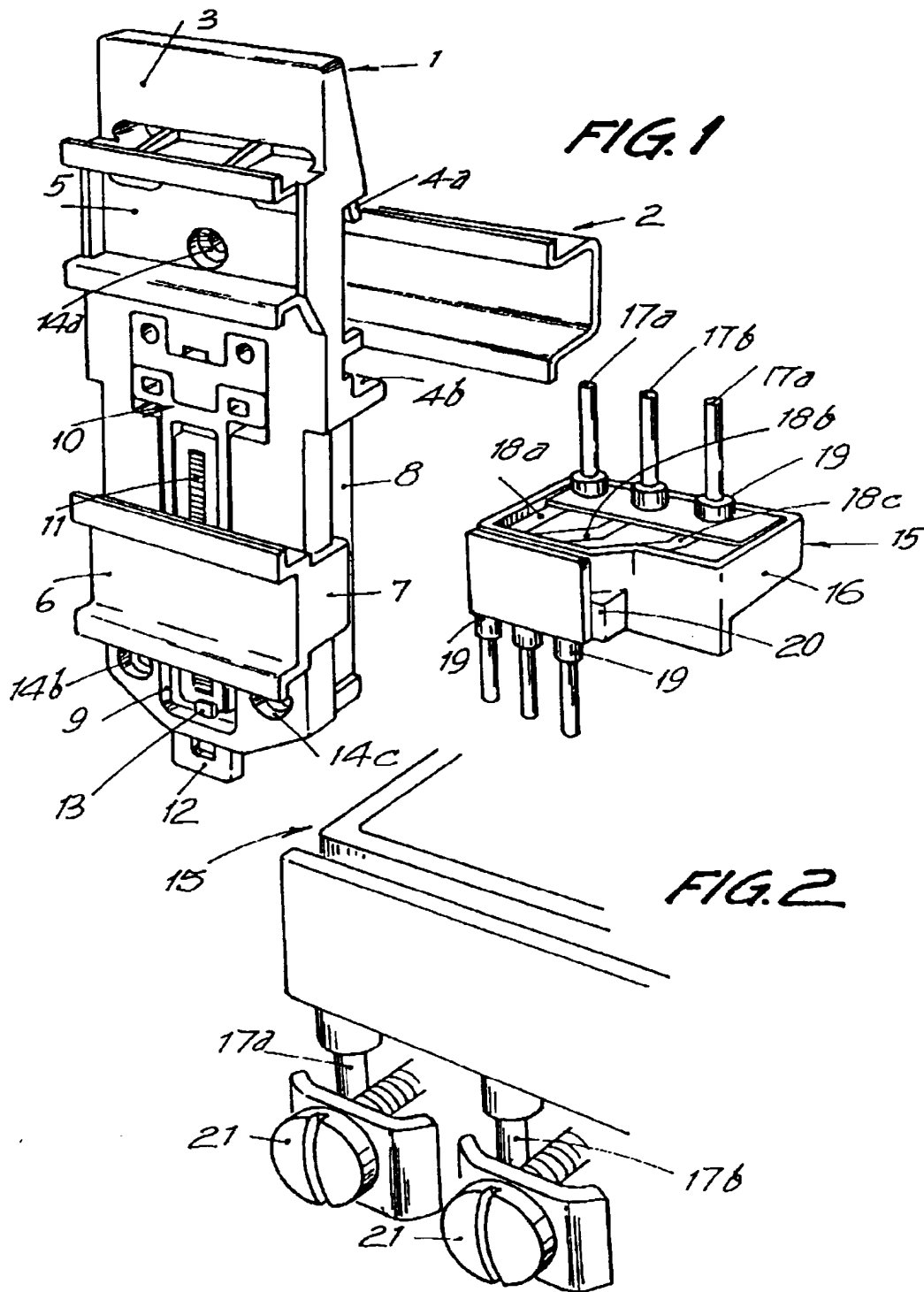
12. Montaje según las reivindicaciones 10 a 11, **caracterizado** por el hecho de que la pluralidad de dispositivos (24) eléctricos están dispuestos sobre un sólo medio de sujeción (6) desplazable.

13. Equipo de arrancador eléctrico que comprende un dispositivo de corte (23) automático magnetotérmico omnipolar, una pluralidad de contactores (24) eléctricos conectados entre sí, un conjunto (1,15) descrito según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, todo ello dispuesto según uno cualquiera de los montajes descritos en las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de corte (23) automático magnetotérmico omnipolar se dispone en el elemento de sujeción normalizado (5) inmóvil y los demás contactores (24) se disponen en los elementos de sujeción (6) normalizados desplazables.

14. Equipo de arrancador eléctrico según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que comprende dos contactores eléctricos conectados entre sí de tal modo que conectan sus bornes en inversión.

15. Equipo de arrancador eléctrico según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que los dos contactores eléctricos están conectados en paralelo.

16. Equipo de arrancador eléctrico según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que comprende tres contactores eléctricos, están dispuestos de tal modo que conectan sus bornes en estrella-triángulo.



**FIG. 3**

